

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ソフトウェアのバージョンアップを外部の PC から汎用のインターフェイスを介して行うことの可能なシステムであって、

ソフトウェアを格納し該ソフトウェアのダウンロードを行う装置側のプログラム領域と装置本来の動作をさせるプログラム領域とが異なるフラッシュ ROM と、ダウンロード時には前記フラッシュ ROM の前記装置本来の動作をさせるプログラム領域のみを書き換える手段と、

電源投入時に前記ソフトウェアのダウンロードを行う装置側のダウンロード用プログラムを格納するプログラム領域と前記装置本来の動作をさせるプログラムを格納するプログラム領域のいずれの領域にジャンプするかを決めるトリガとして、前記汎用のインターフェースのハード的なコネクションを利用する手段と、を有することを特徴とするソフトウェアバージョンアップシステム。

【請求項 2】 前記フラッシュ ROM は、前記装置側のダウンロード用プログラムを格納するプログラム領域を持つ第 1 の ROM と、前記装置本来の動作をさせるプログラムを格納するプログラム領域を持つ第 2 の ROM を有し、

前記汎用のインターフェースのハード的なコネクションを利用する手段は、前記汎用のインターフェースのコネクタの特定のピンおよびブルーアップ抵抗を介して電源に接続し、該ピンのコネクションが実行されたときは前記第 1 の ROM に電源を接続し、該ピンが前記汎用のインタフェースケーブルにコネクションされていないときは前記第 2 の ROM に電源を供給する電源切換え用の論理回路を有することを特徴とする請求項 1 に記載のソフトウェアバージョンアップシステム。

【請求項 3】 前記汎用のインターフェースのハード的なコネクションを利用する手段は、CPU のアドレスをチップセレクト信号に変換するデコード部と、該チップセレクト信号の制御を受ける論理回路を有することを特徴とする請求項 2 に記載のソフトウェアバージョンアップシステム。

【請求項 4】 前記論理回路は OR 回路とインバータ回路からなることを特徴とする請求項 3 に記載のソフトウェアバージョンアップシステム。

【請求項 5】 前記第 1 の ROM はマスク ROM 等の不揮発性メモリで構成されていることを特徴とする請求項 2 に記載のソフトウェアバージョンアップシステム。

【請求項 6】 前記汎用のインターフェースのハード的なコネクションを利用する手段は、セントロニクスインターフェイスの IEEE 1284 で規定されている特定の GND ピンを利用して、該セントロニクスケーブル経由の PC とのハード的なコネクションの実行に応じて、ダウンロードのフラグをハード的にたて、次の電源 OFF/ON で前記装置側のダウンロード用プログラムのプ

ログラム領域にジャンプすることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載のソフトウェアバージョンアップシステム。

【請求項 7】 前記特定の GND ピンは、IEEE 1284-B タイプの 20 ピンと 21 ピンであることを特徴とする請求項 6 に記載のソフトウェアバージョンアップシステム。

【請求項 8】 前記ソフトウェアバージョンアップシステムは複写機または複写システムに包含されていることを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載のソフトウェアバージョンアップシステム。

【請求項 9】 前記複写機または複写システムは前記汎用のインターフェイスのケーブルが接続されていたら装置の前ドアが閉まらないという構造を有することを特徴とする請求項 8 に記載のソフトウェアバージョンアップシステム。

【請求項 10】 ソフトウェアのバージョンアップを外部の PC から汎用のインターフェイスを介して方法であって、

電源投入時にソフトウェアのダウンロードを行う装置側のダウンロード用プログラムを格納するプログラム領域と装置本来の動作をさせるプログラムを格納するプログラム領域のいずれの領域にジャンプするかを決めるトリガとして、汎用のインターフェースのハード的なコネクションを利用することを特徴とするソフトウェアバージョンアップ方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、装置のソフトウェアのバージョンアップを、PC（パーソナルコンピュータ）から簡単に行うことのできるソフトウェアバージョンアップシステムおよび方法に関し、特にソフトウェアのバージョンアップを行うことが前提になっている全てのシステムに関する。

【0002】 このようなシステムとしては、例えば、デジタル複写機が挙げられる。デジタル複写機は、近年 FAX（ファクシミリ）、プリンタ、ネットワーク、スキヤナ等の複合機として成長してきており、拡張時にソフトウェアの変更が必要になってきている。

【0003】

【従来の技術】 現在、デジタル複合機においては、232C インターフェイス、セントロニクスインターフェイスによりソフトウェアのバージョンアップを行う製品が提供されている。また、汎用のインターフェイスと PC の組み合わせではなく、オリジナルのインターフェイスとオリジナルのダウンロードシステムを使用してバージョンアップを行う製品も提供されている。

【0004】 いずれの製品の場合も、プログラム領域をフラッシュ ROM で構成し、ダウンロード用の装置側のプログラムは書き換えられない領域に格納しておく方式

が一般的である。そして、プログラムの起動としては、ダウンロードを行う場合には、バックアップRAMにダウンロード用のフラグを書き込み、次の電源OFF/ON時にそのフラグを見て、ダウンロード用プログラム領域にジャンプする方式、あるいはまた装置外部にハードスイッチ(SW)を設け、このスイッチをダウンロード側に倒して、次の電源OFF/ON時にダウンロード用プログラム領域にジャンプする方式が一般に知られている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような従来例では、バックアップRAMにダウンロード用のフラグを書き込む前者の方式では、その書き込みの分だけ時間がかかる。また、通常複写機の操作部からのバックアップRAMへ書き込みを行うための操作時に操作ミスの発生という課題がある。

【0006】一方、ハードスイッチによりダウンロードを起動する後者の方式の場合では、操作者によるスイッチの戻し忘れ、スイッチを追加することによるコストアップという課題がある。

【0007】本発明は、上述の点に鑑みてなされたもので、その目的は、上記課題を解決し、スイッチの戻し忘れの発生もなく、また作業時間も短縮されることが可能なソフトウェアバージョンアップシステムおよび方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1のソフトウェアバージョンアップシステムの発明は、ソフトウェアのバージョンアップを外部のPCから汎用のインターフェイスを介して行うことの可能なシステムであって、ソフトウェアを格納し該ソフトウェアのダウンロードを行う装置側のプログラム領域と装置本来の動作をさせるプログラム領域とが異なるフラッシュROMと、ダウンロード時には前記フラッシュROMの前記装置本来の動作をさせるプログラム領域のみを書き換える手段と、電源投入時に前記ソフトウェアのダウンロードを行う装置側のダウンロード用プログラムを格納するプログラム領域と前記装置本来の動作をさせるプログラムを格納するプログラム領域のいずれの領域にジャンプするかを決めるトリガとして、前記汎用のインターフェイスのハード的なコネクションを利用する手段と、を有することを特徴とする。

【0009】ここで、前記フラッシュROMは、前記装置側のダウンロード用プログラムを格納するプログラム領域を持つ第1のROMと、前記装置本来の動作をさせるプログラムを格納するプログラム領域を持つ第2のROMを有し、前記汎用のインターフェイスのハード的なコネクションを利用する手段は、前記汎用のインターフェイスのコネクタの特定のピンおよびブルーアップ抵抗を介して電源に接続し、該ピンのコネクションが実行さ

れたときは前記第1のROMに電源を接続し、該ピンが前記汎用のインターフェースケーブルにコネクションされていないときは前記第2のROMに電源を供給する電源切換え用の論理回路を有することを特徴とすることができる。

【0010】また、前記汎用のインターフェイスのハード的なコネクションを利用する手段は、CPUのアドレスをチップセレクト信号に変換するデコード部と、該チップセレクト信号の制御を受ける論理回路を有することを特徴とすることができる。

【0011】また、前記論理回路はOR回路とインバータ回路からなることを特徴とすることができる。

【0012】また、前記第1のROMはマスクROM等の不揮発性メモリで構成されていることを特徴とすることができる。

【0013】また、前記汎用のインターフェイスのハード的なコネクションを利用する手段は、セントロニクスインターフェイスのIEEE1284で規定されている特定のGNDピンを利用して、該セントロニクスケーブル経由のPCとのハード的なコネクションの実行に応じて、ダウンロードのフラグをハード的にたて、次の電源OFF/ONで前記装置側のダウンロード用プログラムのプログラム領域にジャンプすることを特徴とすることができる。

【0014】また、前記特定のGNDピンは、IEEE1284-Bタイプの20ピンと21ピンであることを特徴とすることができる。

【0015】また、前記ソフトウェアバージョンアップシステムは複写機または複写システムに包含されていることを特徴とすることができる。

【0016】また、前記複写機または複写システムは前記汎用のインターフェイスのケーブルが接続されていたら装置の前ドアが閉まらないという構造を有することを特徴とすることができる。

【0017】上記目的を達成するために、請求項10に記載のソフトウェアバージョンアップ方法の発明は、ソフトウェアのバージョンアップを外部のPCから汎用のインターフェイスを介して方法であって、電源投入時にソフトウェアのダウンロードを行う装置側のダウンロード用プログラムを格納するプログラム領域と装置本来の動作をさせるプログラムを格納するプログラム領域のいずれの領域にジャンプするかを決めるトリガとして、汎用のインターフェイスのハード的なコネクションを利用することを特徴とする。

【0018】(作用)本発明では、汎用のインターフェイスとして、例えばセントロニクスインターフェイスを利用し、またIEEE1284で規定されているGND(グランド)ピンを利用して、セントロニクスケーブル経由のPCとのハード的なコネクションを実行することにより、ダウンロードのフラグをハード的にたて、次の

10

20

30

40

50

電源OFF/ONでダウンロード用プログラム領域にジャンプする。つまり、複写機にPCをハード的に接続するという行為自体がスイッチになっているので、操作者のスイッチの戻し忘れもなく、また作業時間も短縮される。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。

【0020】（第1の実施形態）まず、本発明の実施形態を詳細に説明するのに先立ち、図2を参照してプリンタ用のパラレルインタフェースであるセントロニクスインターフェイスに関して簡単な説明を行う。

【0021】IEEE（米国電気電子学会）が作成したIEEE1284規格ではセントロニクスインターフェイスとして、A（25ピン）、B（36ピン）、C（36ピン）が規格化されている。DOS-Vマシン（IBMDOS 3.0/VまたはIBMDOS 3.5/V）のPCは通常Aタイプを使用しており、後述の本発明の実施形態のデジタル複写機では、Bタイプのコネクタ（36ピン）を使用している。図2はAタイプとBタイプを接続するセントロニクスケーブルの結線を示す図であり、各信号に関して結線対象のピン番号がそれぞれ記載されている。Bタイプは36ピンコネクタであるが、図2に記述のないピンは未結線ということになる。

【0022】図2に記載されている信号を簡単に説明すると、STROBE（ストロブ）はデータ取り込み同期信号である。DATA0からDATA7はデータラインで、本実施形態では双方向のECP（Extended Capabilities Port；拡張機能ポート）として使用する。ACK（アクノリッジ）はデータ取り込み完了信号、BUSY（ビジー）はプリンタ受信不能信号であって、これら信号ACK、BUSYを複写機側から制御して、PC側からのSTROBEのタイミングでデータDATA0～7が送信される。

【0023】PE（ペーパーエンド）は紙の有無信号、SLCTはONライン・OFFラインの識別信号、AUTOFDXTはプリンタ改行命令信号、ERRORはプリンタエラー信号、INITはプリンタ初期化信号、SLCTINはプリンタ選択信号である。またBタイプの20ピンから27ピンがデータラインのリターン線になっている。

【0024】本実施形態では、20ピンと21ピンがケーブル上で接続されていることを利用して、このケーブルを複写機に接続すると、ダウンロードモードに自動的に入る様に工夫したものである。

【0025】次に、図1のブロック図を参照して、本発明の動作を実現する本発明の一実施形態におけるソフトウェアバージョンアップシステムの構成を説明する。ここで、1-1はCPU（中央演算処理ユニット）、1-15はデータバス、1-16はアドレスバスである。1

-3はアドレスをデコードして各デバイスに対するチップセレクトを生成するデコード部である。1-4は通常の複写機シーケンスを実現するプログラムROMであって、本実施形態では書き換え可能なフラッシュROMを使用する。1-5はソフトウェアバージョンアップのセントロニクス経由のダウンロード動作を実現するダウンロード用のプログラムROM（ダウンロード用ROM）である。

【0026】また、1-6は図2で説明した各種信号をコントロールするセントロニクスコントローラ、1-7は複写機側のセントロニクスコネクタでIEEE1284-Bタイプ、1-13はPC側のセントロニクスコネクタでIEEE1284-Aタイプである。1-14はセントロニクスケーブルである。

【0027】1-8、1-9はOR（論理和）回路、1-10、1-11はインバータ回路、1-12は電源側にプルアップした抵抗である。OR回路1-8の出力はプログラムROM1-4に接続し、OR回路1-9の出力はダウンロード用プログラムROM1-5に接続する。これらOR回路1-8、1-9のそれぞれの一方の入力にはデコード部1-3のチップセレクト信号であるCS0が接続し、OR回路1-8の他方の入力にはインバータ回路1-10が接続し、OR回路1-9の他方の入力にはインバータ回路1-11を介してインバータ回路1-10に接続し、このインバータ回路1-10はプルアップ抵抗1-12と複写機側のセントロニクスコネクタ1-7の20ピンに接続している。複写機側のセントロニクスコネクタ1-7の21ピンは接地している。

【0028】図2で説明したAタイプ・Bタイプを接続する結線を利用して、本実施形態では次の様にダウンロードを実現する。

【0029】Bタイプのピン配置で20ピン・21ピンは前述のようにデータのリターン線であって、ケーブル上では互いが結線されている。ケーブル1-14がオープン（開放）の場合は、インバータ回路1-10の入力はプルアップ抵抗1-12でHIGH（ハイレベル）になる。CPU1-1がROM領域であるチップセレクトのCS0をアクセスした場合には、デコード部1-3を介してOR回路1-8の2入力がLOW（ローレベル）となり、プログラムROM1-4がアクセスされることになる。

【0030】また、ケーブル1-14が接続されている場合には、複写機側のセントロニクスコネクタ1-7の20ピンはそのコネクタ1-7の21ピンを介してLOWになり、インバータ回路1-10の出力がHIGHになる。この時、CPU1-1がROM領域であるCS0を選択した場合には、OR回路1-9の2入力がLOWになり、ダウンロード用のプログラムROM1-5が選択される。この様にして、ケーブルのハード的な接続により、ダウンロード用プログラムを簡単に起動すること

ができる。

【0031】また、ダウンロード用プログラムROM1-5の中のソフトウェアは、一般的にはバージョンアップを行わないため、プログラムROM1-5はマスクROM等の不揮発性メモリで構成することもできる。

【0032】また、CPUによっては装置内蔵でROM、RAMを持っており、モード選択端子により内蔵ROM使用モードと使用不可モードを選択できるものもあり、この場合にはセントロニクスコネクタ1-7の20ピンの信号をこの端子に入力することにより簡単に実現

【0033】次に、図3のフローチャートを参照して本発明の一実施形態における実際のダウンロードの流れを説明する。ここで、ステップ3-1~3-6はPC側の処理手順を示し、ステップ3-7~3-15は複写機側の処理手順を示し、PC側と複写機間の水平の矢印は信号の送信を示す。

【0034】複写機側で、ステップ3-7においてセントロニクスケーブル1-14をPCと接続し、ステップ3-8で複写機の電源をONする。次のステップ3-9

【0035】PC側は、複写機とセントロニクスケーブル1-14で接続し、ステップ3-1でダウンロードアプリケーションが起動する。ステップ3-2でセットアップファイル（ブートプログラム起動中にPCから送信するデータ）が送信され、このセットアップファイルをステップ3-10で複写機側が受信する。

【0036】ステップ3-3でユーザープログラム（PCとセントロニクス経由で通信し、ダウンロードを実現する為のユーザーインターフェイスプログラム）がPCから送信され、このユーザープログラムがステップ3-11で複写機側を受信される。複写機側ではステップ3-12でユーザープログラムを起動し、ステップ3-13でユーザープログラムのチェックサムをPCに送信する。

【0037】PC側ではステップ3-4でそのチェックサムを取得し、チェックサムが一致していれば、通常のルーチンへ進む。そして、PCはステップ3-5でフラッシュROM1-4の消去を複写機に指示し、ステップ3-14で複写機のフラッシュROM1-4が実際に消去される。

【0038】つぎのステップ3-6でフラッシュROM1-4のデータ（複写機のソフト）がPCから複写機へ送信されると、ステップ3-15で複写機はそのデータの取得と実際に書き込みがフラッシュROM1-4に対して行う。また実際には、最後にフラッシュROM1-4の全体のチェックサムが比較され、一致していれば、ダウンロードが正常終了となる。

【0039】（他の実施の形態）なお、上述した本発明

の実施形態の構成に付加して、セントロニクスインターフェイスのケーブルが接続されていたら複写機の前ドアが閉まらないというような構成にしておけば、ケーブルを抜くのを忘れて複写機が動かないというトラブルも完全に防ぐことができる。

【0040】また、上述の本発明の実施形態では、セントロニクスインターフェイスを利用した場合を例示したが、本発明はこれに限定されず、他の汎用のインターフェイスでも適用可能である。

【0041】また、本発明の適用対象として上述した本発明の実施形態ではデジタル複写機を例示したが、本発明はこれに限定されず、他の情報処理機器であってもよい。

【0042】また、本発明は、複数の機器（例えば、ホストコンピュータ、インターフェース機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0043】また、本発明の目的は、前述した実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記録媒体（記憶媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記録媒体に格納されたプログラムコードを読み出し、実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0044】この場合、記録媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記録した記録媒体は本発明を構成することになる。

【0045】そのプログラムコードを記録し、またテーブル等の変数データを記録する記録媒体としては、例えばフロッピディスク（FD）、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード（ICメモ리카ード）、ROMなどを用いことができる。

【0046】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述の実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づいて、コンピュータ上で稼動しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行ない、その処理によって前述した実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0047】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、セントロニクスインターフェイスを介して例えば複写機のソフト全体をバージョンアップする場合に、ケーブルを接続するという基本的な作業がトリガになり、通常の複写機のソフトとダウンロードソフトを切り替えることができる。このように、本発明によれば、複写機にPC

をハード的に接続するという行為自体がスイッチになっているので、操作者のスイッチの戻し忘れもなく、また作業時間も短縮される。

【0048】また、本発明によれば、ケーブルが接続されていたら複写機の前ドアが閉まらないというような構成にしておけば、ケーブルを抜くのを忘れて複写機が動かないというトラブルも完全に防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態のソフトウェアバージョンアップシステムの構成を示すブロック図である。

【図2】本発明に係わるセントロニクスインターフェイスの結線を表わす図である。

【図3】本発明の一実施形態の動作の流れを示すフローチャートである。

【符号の説明】

1-1 CPU

*

* 1-2 RAM

1-3 デコード部

1-4 プログラムROM (フラッシュROM)

1-5 ダウンロード用プログラムROM

1-6 セントロニクスコントローラ

1-7 複写機側のセントロニクスコネクタ (IEEE 1284-Bタイプ)

1-8, 1-9 OR回路

1-10, 1-11 インバータ回路

10 1-12 プルアップ抵抗

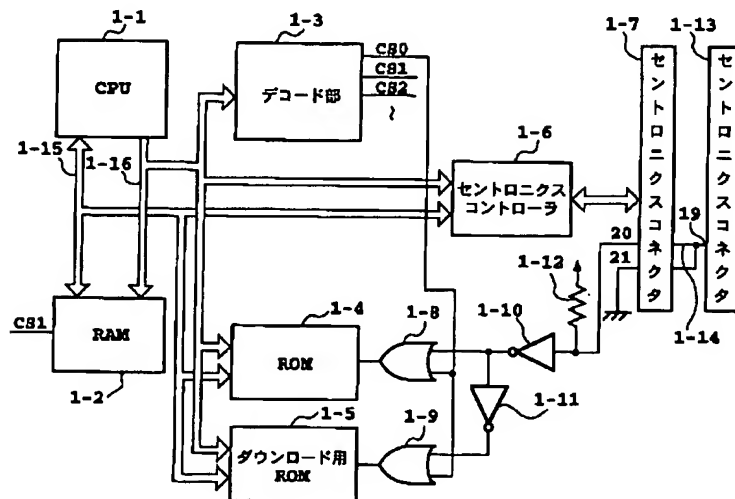
1-13 PC側のセントロニクスコネクタ (IEEE 1284-Aタイプ)

1-14 セントロニクスケーブル

1-15 データバス

1-16 アドレスバス

【図1】



【図2】

信号名	IEEE1284-A	IEEE1284-B	信号名	IEEE1284-A	IEEE1284-B
STROBE	1	1	AUTO FD XT	14	14
DATA0	2	2	ERROR	15	32
DATA1	3	3	INIT	16	31
DATA2	4	4	SLCT IN	17	36
DATA3	5	5	GND	18	19
DATA4	6	6	GND	19	20,21
DATA5	7	7	GND	20	22,23
DATA6	8	8	GND	21	24,25
DATA7	9	9	GND	22	26,27
ACK	10	10	GND	23	29
BUSY	11	11	GND	24	28
PE	12	12	GND	25	30
SLCT	13	13			

【図3】

